

767970



615.19
L864
2011
C.1



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE QUÍMICA Y FARMACIA

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA ANALÍTICA
PARA CUANTIFICAR TRIHALOMETANOS Y ALGUNOS
SOLVENTES ORGÁNICOS CLORADOS EN AGUA POTABLE
POR CROMATOGRFÍA GASEOSA CON DETECTOR DE
CAPTURA ELECTRÓNICA”**

SGS Chile Ltda, Laboratorio de Medio Ambiente

JUAN CARLOS LÓPEZ GUERRA

Seminario para optar al Título de Químico Farmacéutico

MARÍA DEL ROSARIO SIENRA M. PH.D
Director

Q.F. NELSON G. ROSAZZA B.
Co-Director

Santiago, 2011



RESUMEN

Los trihalometanos (cloroformo, bromodiclorometano, clorodibromometano y bromoformo) son compuestos perjudiciales para la salud de los seres humanos y animales, están presentes en el agua potable debido a que se generan durante el proceso de cloración de ésta. Algunos de ellos están catalogados como posibles y probables agentes carcinogénicos. Por otro lado los solventes orgánicos clorados (en este seminario de título toman lugar: tetracloroetano, tricloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,1,1,2-tetracloroetano y 1,1,2,2-tetracloroetano), corresponden a una amplia gama de moléculas orgánicas que tienen en común que no existen naturalmente sino que son sintetizados por el hombre y son ampliamente utilizados en procesos industriales. Estos solventes llegan al agua potable principalmente porque al ser vertidos por las industrias, estos contaminan napas subterráneas y así también llegan a la atmósfera por evaporación desde el agua o el suelo. El tricloroetano y el tetracloroetano están clasificados como probables agentes carcinogénicos.

Al ser el agua potable algo tan ampliamente utilizado en el quehacer diario, cobra suma importancia contar con buenas metodologías analíticas para cuantificar estos compuestos, ya que al estar catalogados, algunos de ellos como probables carcinogénicos, hacen que sea un riesgo para la salud el contacto con este vital elemento. Es por esto que la Norma Chilena 409 "Requerimientos del agua potable" indica límites máximos para algunos estos compuestos al igual que la Norma PAC-NT4 del Servicio Nacional de Pesca.

Por lo anteriormente mencionado cobra importancia para SGS Chile Ltda. desarrollar una metodología analítica eficaz para detectar y/o cuantificar estos analitos en agua potable, para dar cumplimiento a cabalidad con los requisitos de los clientes de dicha empresa.

La metodología para cuantificar estas moléculas corresponde a una extracción líquido - líquido de las muestras de agua potable con metil terbutil éter, este extracto se analiza por cromatografía gaseosa con detector de captura electrónica (μ ECD).

El objetivo del presente estudio fue implementar una metodología analítica que sea adecuada para la cuantificación para trihalometanos y los solventes orgánicos en aguas potables.

Dicha implementación consistió, básicamente en lograr la resolución adecuada entre los compuestos, sobre todo entre bromodiclorometano y tricloroetano, para ello se probaron distintos solventes de extracción y programaciones de temperatura del horno del cromatógrafo.

Finalmente se consiguió implementar una metodología analítica eficaz para detectar y/o cuantificar estos compuestos (a excepción del 1,2- dicloroetano) desde el agua potable.